



## BACCALAUREAT BLANC PROVINCIAL

Epreuve	SERIE	Durée	Coefficient	Session
MATHS	C-E	4h	7	Avril 2026

**Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES 15 Points****EXERCICE 1 : 05 Points**1- On Considère les couples  $(x; y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ a- Détermine l'ensemble des entiers relatifs  $x$  tels que :  $8x \equiv 5 \text{ modulo } [7]$  **0,25pt**b- Résous l'équation :  $336x - 294y = 210$  où  $(x; y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  **0,5pt**c- Détermine les couples  $(x; y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  solutions de cette équation et vérifiant  $5 \leq x \leq 19$  **0,75pt**d- Soit  $p$  un nombre entier premier et  $n$  un entier naturel non nul. Démontre que si  $p$  n'est pas un diviseur de  $n$  alors  $p$  et  $n$  sont premiers entre eux puis vérifie pour  $p = 67$  et  $n = 169$ . **0,5pt**2- On considère l'équation différentielle (E) :  $y' - 2y = e^{2x}$ .a- Vérifie que la fonction  $u$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $u(x) = xe^{2x}$  est une solution de (E). **0,25pt**b- Résous l'équation différentielle  $(E_0) : y' - 2y = 0$ . **0,5pt**c- Démontre qu'une fonction  $v$  définie sur  $\mathbb{R}$  est une solution de (E) si et seulement si  $v - u$  est une solution de  $(E_0)$ . **0,5pt**d- En déduis toutes les solutions de (E). **0,25pt**e- Détermine la fonction solution de (E) qui prend la valeur 1 en 0. **0,25pt****EXERCICE 2 : 07 Points**

On considère la conique  $(\Gamma)$  d'équation :  $17x^2 + 17y^2 - 16xy - 84\sqrt{2}x + 66\sqrt{2}y + 9 = 0$  et l'ellipse  $(\varphi)$  d'équation :  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . On note par  $(D)$  et  $(D')$  les directrices de  $(\varphi)$  et par  $F$  et  $F'$  ses foyers.

1- Détermine le centre, l'excentricité, les coordonnées des foyers et les équations des directrices de cette ellipse. **1,5pt**2- Construis l'ellipse  $(\varphi)$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  où l'origine  $O$  coïncide avec le centre de l'ellipse et l'axe  $(O, \vec{i})$  avec l'axe focal de l'ellipse. **1pt**

On considère l'application  $T$  du plan dans lui-même d'expression analytique

$$\begin{cases} x' = \frac{\sqrt{2}}{2}x - \frac{\sqrt{2}}{2}y + 2\sqrt{2} \\ y' = \frac{\sqrt{2}}{2}x + \frac{\sqrt{2}}{2}y - \sqrt{2} \end{cases}$$
3- Détermine  $F_T$  et  $F'_T$  images respectives de  $F$  et  $F'$  par l'application  $T$ . **1pt**4- Donne de même les équations de  $(\Delta)$  et  $(\Delta')$  image respectives de  $(D)$  et  $(D')$  par  $T$ . **1pt**5- Soit  $M(x, y)$  un point de l'ellipse  $(\varphi)$ . On note par  $M'(x', y')$  l'image de  $M$  par  $T$ .Montre que les coordonnées de  $M'$  vérifient  $17x'^2 + 17y'^2 - 16x'y' - 84\sqrt{2}x' + 66\sqrt{2}y' + 9 = 0$ . **0,5pt**6- On admet que l'application  $T$  conserve la forme et les distances.a- En déduis que la conique  $(\Gamma)$  est une ellipse et détermine ses éléments caractéristiques **1pt**b- Construis  $(\Gamma)$  dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  précédent. **1pt****EXERCICE 3 : 03 points**

Une variable aléatoire  $X$  prend les valeurs 1 ; - 2 et 3 avec les probabilités respectives  $\ln a$  ;  $\ln b$  et  $\ln c$  où  $\ln$  désigne le logarithme népérien et  $a$  ;  $b$  et  $c$  sont dans cet ordre les termes consécutifs d'une suite géométrique. Soit  $E(X)$  l'espérance mathématique de  $X$ . On suppose que  $E(X)=1$ .

1. Calculer  $\ln a$  ;  $\ln b$  et  $\ln c$  1,5pt
2. Calculer la variance et l'écart-type de  $X$ . 1pt
3. Déterminer la raison de la suite. 0,5pt

**Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES 05 points**

L'unité de mesure est le mètre. **Monsieur MBOUO** et ses trois enfants se rendent dans leur nouvelle plantation de cacaoyère munie chacun d'un pulvérisateur de capacité 20 litres chacune pour la pulvérisation des plantes. Puisque c'est la saison des pluies, il est obligé de louer une tente ayant la forme d'une pyramide dont les sommets sont définie dans un repère orthonormé de l'espace par les point  $(2 ; 2 ; 0)$ ;  $(0 ; 2 ; 2)$  ;  $(1 ; 0 ; 1)$  et  $(0 ; 2 ; 0)$ . Pour une bonne aération, chaque personne à l'intérieur de la tente aura besoin d'environ 0,5 mètres cubes d'air.

**Monsieur MBOUO** a prévue la somme de **1 800 000 FCFA** pour construire l'espace de séchage des céréales de forme rectangulaire dont les cotés  $a$  et  $b$  sont des entiers naturels tels que  $ppcm(a, b) = 60$  et  $a + b = 35$ . Pour cela le sable est vendu à **600 FCFA** le seau de 15 litres et un seau peut couvrir un espace de **0,5 m<sup>2</sup>**, un sac de ciment de 50 Kg coûte **5700 FCFA** et peut couvrir **0,3 m<sup>2</sup>** de surface.

**Mme MBOUO** est un propriétaire d'un lac artificiel dans lequel elle fait l'élevage de **truites (type de poissons)**. Elle y avait initialement **4000 truites** dans son lac. Suite à l'analyse mensuelle du taux de croissance de ses poissons, elle remarque que la population de ces derniers a tendance à diminuer de façon inquiétante. Elle en conclut à une épidémie de bactérie. **Mme MBOUO** veut approfondir son analyse afin de trouver un moyen d'enrayer l'épidémie avant d'ensemencer à nouveau. Présentement, nous en sommes au cinquième mois et **Mme MBOUO** doit ensemercer au plus tard au 28<sup>ème</sup> mois. Le rapport de l'étude sur les truites est consigné dans le tableau ci-dessous.

Mois	0	1	2	3	4	5
Nombre de poissons	4000	3600	3240	2916	2624,4	2361,96

1. Le montant prévu par **Monsieur MBOUO** suffira-t-il pour la construire l'espace de séchage ? 1,5pt
2. Combien de poissons restera-t-il à **Mme MBOUO** si elle attend jusqu'à la dernière minute pour trouver une solution à son problème ? 1,5pt
3. L'air contenu dans la tente sera-t-il assez pour **Monsieur MBOUO** et ses enfants ? 1,5pt

Présentation : 0,5pt